

Eila Lantto ja Helka Parviainen

Kohdennettu kaikukuvaus klinikon työn tukena

Kliinisen tutkimuksen osuvuus ja toistettavuus ovat tunnetusti rajallisia (1). Integroimalla kohdennettu kaikukuvaus potilaan kliiniseen tutkimukseen voidaan diagnosoitiin päästä potilaan äärellä nopeasti; ilman varjoainetta ja säteitä – jopa elvytyksen yhteydessä. Kohdennettu vieridiagnostiikkaan sopiva kaikukuvaus tarjoaa mahdollisuuden rajattuihin työdiagnooseihin, millä voidaan vahvistaa tai sulkea pois esimerkiksi neste vatsaontelossa, keuhko- tai sydänpussissa, aortan laajentuma tai vaikkapa sappirakkokivet.

Kaikukuvaus on Suomessa vakiintunut menetelmä muun muassa radiologiassa, kardiologiassa, gynekologiassa ja reumatologiassa, mutta kaikukuvaustaidot ovat hyödyllisiä, ja kuvauksen merkitys kasvaa myös muilla erikoisaloilla. Akuuttilääketieteessä ja tehohoidossa vieritutkimuksena tehty kohdennettu kaikukuvaus parantaa ja nopeuttaa alkuvaiheen diagnostiikkaa sekä toimenpiteiden ohjantaan käytettynä vähentää komplikaatioita (2,3). Myös vanha myytti kaikukuvauksen kelvottomuudesta keuhkojen tutkimiseen on kumottu. Vuonna 2012 julkaistiin näyttöön perustuvat kansainvälisten asiantuntijoiden suositukset keuhkojen kohdennetuista kaikukuvauksista (4). Menetelmä soveltuu varsinkin ensi- ja tehohoitopotilailla muun muassa ilmarinnan, keuhkoödeeman, keuhkokuumeen tai muun diffuusin keuhkokudoksen ongelman toteamiseen ja seurantaan.

Anturi istuu hyvin myös kirurgin käteen. Kirurgien tekemien kohdennettujen kaikukuvausten käytöstä löytyy näyttöä hyvistä tuloksista muun muassa sappirakkokivien, umpilisäkkeen tulehduksen, kilpirauhaskasvaimien sekä peri-

feeristen valtimoiden ja laskimoiden tutkimisessa (5,6).

Kaikukuvauslaitteiden ja sovellusten kehitys on ollut nopeaa. Laitteet ovat helppokäyttöisiä, hyvin liikuteltavia ja edullisiakin. Markkinoille on tullut jopa matkapuhelimen kokoisia klinikon taskuun sopivia laitteita, joilla saadaan reaaliaikaista dynaamista kuvaa. Tämä mahdollistaa vierikaikukuvauksen leviämisen myös sairaalan ulkopuolelle, jolloin sitä voidaan hyödyntää esimerkiksi ensihoidossa ja konsultointi onnistuu reaaliaikaisella kuvansiirrolla.

Pysyykö opetusme-
luksenne lisääntyvien kaiku-
kuvausmahdollisuuksien perässä? Yhdysvallois-
sa useassa yliopistossa kaikukuvauksen opetus
on integroitu lääketieteelliseen
opetukseen jo ensimmäisis-
tä opiskeluvuosista lähtien
(7,8). Sen on todettu paranta-
van opiskelijoiden totunnaisia
kliinisen tutkimuksen taitoja
ja anatomian oppimista esi-
merkiksi vatsan alueella (8).

Suomessa kaikukuvauksen osuus lääketieteen perusopetuksessa vaihtelee suuresti tiedekunnittain. Vähimmäistavoite on opastaa valmistuvaa lääkäriä tunnistamaan menetelmän edut ja rajoitteet sekä pyytämään radiologilta oikeilla indikaatiolla kaikukuvauksia. Parhaimmillaan opetusta annetaan ongelmalähtöiseen kliiniseen opetukseen integroituna pakollisena opetus-
na, minimissään ainoastaan valinnaisena kurssi-
na. Osassa tiedekunnista opiskelijoita opetetaan
tunnistamaan kaikukuvauksella esimerkiksi
neste, sisäelimet ja verisuonet sekä käyttämään
kaikukuvausta apuna pientoimenpiteiden oh-
jannassa, nopeissa tilannearvioissa sekä alaraa-
jalaskimoiden tutkimisessa. Palautteen mukaan
opiskelijat kaipaavat lisää erityisesti käytännön

**Kaikukuvauksen opetus
parantaa opiskelijoiden
kliinisen tutkimuksen
taitoja ja anatomian
oppimista.**

opetusta helpoista kohdennetuista kaikukuvauksista ja niiden tulkinna. Yliopistojen tiukentunut talous ja opetusresurssien leikkaukset eivät kuitenkaan mahdollistane pienryhmäopetuksen lisäämistä.

Erikoistumisvaiheen kaikukuvauksen koulutus on monilla erikoisaloilla vielä järjestämättä, eikä kansallisia suosituksia opetuksen sisällöstä tai laajuudesta ole. Esimerkiksi Helsingin yliopiston erikoislääkäriskoulutuksen opinto-oppaassa kaikukuvaustaidot mainitaan vain gynekologian, kardiologian, radiologian ja verisuonikirurgian koulutusohjelmissa (9). Toisaalta joissakin yksiköissä koulutusta saa aktiivisella kliinisellä erikoisalalla runsaastikin (esimerkiksi Lukkarinen ja Palomäki tässä numerossa). Kansallisella tasolla kaikkiin opetus-sairaaloihin järjestettävää koulutusta rajoittavat kustannukset sekä ajanpuute niin opettajilla kuin oppilaillakin. Lisäksi erikoistuvia opettavat seniorikollegat eivät itse ole aina tietoisia kaikukuvauksen eduista vieridiagnostiikassa tai toimenpiteiden ohjannassa, eivätkä siten käytä kaikukuvausta kliinisen tutkimuksen jat-

keena, joten malli ei siirry nuoremmillekaan (10). Aiheeton lienee kuitenkin pelko, että kaikukuvauksen myötä erikoistuvat menettäisivät taidon anatomisten merkkien perusteella tehtäviin toimenpiteisiin. Kansainvälisten kokemusten mukaan koulutus on tehokkaimmillaan pienryhmissä tapahtuvaa käytännön harjoittelua kaikukuvauslaitteilla (11). Jo varsin lyhyen ja yksinkertaisen harjoittelujakson jälkeen kaikukuvausta voidaan käyttää kliinisen tutkimuksen lisänä rajatuissa tilanteissa, jolloin sillä pystytään sulkemaan pois tai vahvistamaan tietty ennalta määritellyt työdiagnoosit (12).

Sairaaladiagnostiikan parissa ei henkilökoh- taisten havaintojemme mukaan ole vastus- tusta tällaisen vieridiagnostiikan siirtymiseen hoitaville lääkäreille, ja moni on valmis myös opettamaan muiden erikoisalojen kollegoille kaikukuvausta ja kaikukuvausohjattuja toimen- piteitä. Kliinisiltä erikoisaloilta kaivataan kui- tenkin aktiivisuutta opastuksen pyytämisessä ja käytännön järjestelyissä. Kliinisen tutkimuksen kohdennettuna jatkeena kaikukuvaus on par- haimmillaan nimenomaan klinikon kädessä. ■



EILA LANTTO, LKT, TtT, ylilääkäri
HUS-Kuvantaminen



HELKA PARVIAINEN, LT, erikoislääkäri
HUS-Kuvantaminen

SIDONNAISUUDET

Eila Lantto: Luentopalkkio (MSD, Novartis, Roche), koulutus/kongressikuluja yrityksen tuella (Bristol-Myers-Squibb, Roche)

Helka Parviainen: Luentopalkkio (Mediverkko Oy)

KIRJALLISUUTTA

1. Jauhar S. The demise of the physical exam. *N Engl J Med* 2006;354:548–51.
2. Brass P, Hellmich M, Kolodziej K, Schick G, Smith AF. Ultrasound guidance versus anatomical landmarks for internal jugular vein catheterization. *Cochrane Database Syst Rev* 2015;1:CD006962.
3. Gordon CE, Feller-Kopman D, Balk EM, Smetana GW. Pneumothorax following thoracentesis: a systematic review and meta-analysis. *Arch Intern Med* 2010;170:332–9.
4. Volpicelli G, Elbarbary M, Blaivas M, ym. International evidence-based recommendations for point-of-care lung ultrasound. *Intensive Care Med* 2012;38:577–91.
5. Carroll PJ, Gibson D, El-Faedy O, ym. Surgeon-performed ultrasound at the bedside for detection of appendicitis and gallstones: a systematic review and meta-analysis. *Am J Surg* 2013;205:102–8.
6. Beggs AD, Thomas PR. Point of use ultrasound by general surgeons: review of the literature and suggestions for future practice. *Int J Surg* 2013;11:12–7.
7. Butter J, Grant TH, Egan M, ym. Does ultrasound training boost year 1 medical student competence and confidence when learning abdominal examination? *Med Educ* 2007;41:843–8.
8. Dinh VA, Frederick J, Bartos R, Shankel TM, Werner L. Effects of ultrasound implementation on physical examination learning and teaching during the first year of medical education. *J Ultrasound Med* 2015;34:43–50.
9. Erikoislääkärikoulutuksen opinto-opas 2015–2017. Lääketieteellinen tiedekunta. Helsingin yliopisto 2015. www.med.helsinki.fi/ammattilinen_jatkokoulutus/erikoistumiskoulutus/el_tutkintovaatimukset.html.
10. Eisen LA, Leung S, Gallangher AE, Kvetan V. Barriers to ultrasound training in critical care medicine fellowship: a survey of program directors. *Crit Care Med* 2010;38:1978–83.
11. Cartier RA 3rd, Skinner C, Laselle B. Perceived effectiveness of teaching methods for point of care ultrasound. *J Emerg Med* 2014;47:86–91.
12. Colli A, Prati D, Fraguelli M, ym. The use of a pocket-sized ultrasound device improves physical examination: results of an in- and outpatient cohort study. *PLoS One* 2015;10:e0122181.